

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09151491
PUBLICATION DATE : 10-06-97

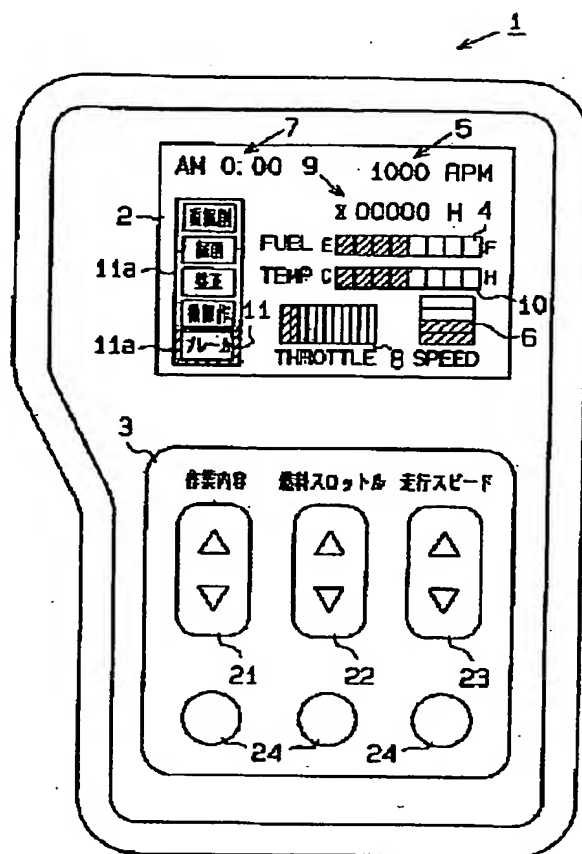
APPLICATION DATE : 24-11-95
APPLICATION NUMBER : 07305970

APPLICANT : TOKAI RIKI CO LTD;

INVENTOR : ITATSU MASATO;

INT.CL. : E02F 9/26 B66C 13/54 G02F 1/13
G09F 9/00 // B66F 9/075 B66F 9/24

TITLE : DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To allow easy operation as well as easy confirmation of display.

SOLUTION: An LCD panel 2 and operation switches 3 are arranged on the front panel of an operation display device 1. Also, the LCD panel 2 is color active matrix TFT type, and can select the contents of indication between a normal mode and a warning mode. In the normal mode, the LCD panel 2 shows a fuel meter (FUEL) 4, a tachometer 5, a speed meter (SPEED) 6, a clock 7, fuel throttle operation variable (THROTTLE) 8, an hour-meter 9, an engine coolant temperature indicator 10, and work contents (i.e., heavy excavation, excavation, correction, fine operation and breaker) 11. In this case, a frame 11a surrounding the established work contents (e.g. breaker) is indicated in red, and frames 11a around other work contents (heavy excavation, excavation, correction and fine operation) is indicated in white, regarding the work contents 11.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-151491

(43) 公開日 平成9年(1997)6月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 2 F 9/26			E 0 2 F 9/26	A
B 6 6 C 13/54			B 6 6 C 13/54	Z
G 0 2 F 1/13	5 0 5		G 0 2 F 1/13	5 0 5
G 0 9 F 9/00	3 6 3		G 0 9 F 9/00	3 6 3 Z
// B 6 6 F 9/075			B 6 6 F 9/075	E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-305970

(22) 出願日 平成7年(1995)11月24日

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

(72) 発明者 板津 真人

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

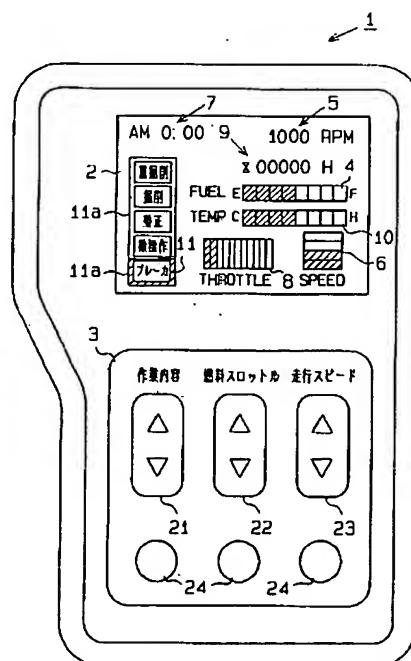
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宜

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 表示内容を視認し易い産業車両の表示装置を提供する。

【解決手段】 操作表示装置1のフロントパネルにはLCDパネル2および操作スイッチ3が配置されている。LCDパネル2はカラーのアクティブマトリックス方式TFT型LCDであり、通常モードと警告モードで表示内容が切り換えられる。通常モード時には、燃料計(FUEL)4、タコメータ5、速度計(SPEED)6、時計7、燃料スロットル操作量(THROTTLE)8、アワメータ9、エンジン冷却液温度計10、作業内容(重掘削、掘削、整正、微操作、ブレーカ)11が表示される。尚、作業内容11は、設定された作業内容(例えば、ブレーカ)の周囲の枠11aを赤色にし、その他の作業内容(重掘削、掘削、整正、微操作)の周囲の枠11aを白色にして表示する。



(2)

特開平9-151491

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通常モード時には車両情報や作業内容を表示し、警告モード時には異常状態の警告を表示する産業車両の表示装置。

【請求項2】 通常モード時には車両情報や作業内容を表示し、警告モード時には通常モード時の表示を消して、異常状態の警告を表示する産業車両の表示装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の表示装置において、前記表示は、アクティブマトリックス方式TFT型LCD、アクティブマトリックス方式ダイオード型LCD、ECB方式LCD、強誘電性方式LCD、プラズマディスプレイ、プラズマアドレスLCD、CRTからなるグループから選択された一つのディスプレイに表示される表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は表示装置に係り、詳しくは、建設機械や工事機械などの産業車両の操作表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、産業車両の操作表示装置として、液晶ディスプレイ（LCD；Liquid Crystal Display）を用いたものが多用されている。従来、そのような操作表示装置には、画素の大きなモノクロの単純マトリックス方式LCDや、固定パターンのみを表示するLCDが用いられていた。

【0003】 ところで、操作表示装置の表示内容としては、例えば、パワーショベル用の操作表示装置の場合、車両情報（燃料計、タコメータ、速度計など）、作業内容（重掘削、掘削、整正など）、異常状態の警告（バッテリー電圧異常、クーラント温度異常など）などがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 画素の大きなモノクロの単純マトリックス方式LCDでは、漢字の表示が難しいため、作業内容を漢字で表記することができない。また、固定パターンのみを表示するLCDでは、LCDのパネルサイズに制約があるため、警告を表示した場合、作業内容を表記するスペースがなくなってしまう。

【0005】 そこで、従来のLCDを用いた操作表示装置では、LCDパネル上に作業内容の表示を行わず、作業内容の表示はLCDパネルに隣接して配置されたLEDによるインジケータで行っていた。そのため、表示内容を視認し難いという問題があった。

【0006】 本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、表示内容を視認し易い産業車両の表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明は、通常モード時には車両情報や作業内容を表示し、警告モード時には異常状態の警告を表示することをその要

旨とする。

【0008】 請求項2に記載の発明は、通常モード時には車両情報や作業内容を表示し、警告モード時には通常モード時の表示を消して、異常状態の警告を表示することをその要旨とする。

【0009】 請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の表示装置において、前記表示は、アクティブマトリックス方式TFT型LCD、アクティブマトリックス方式ダイオード型LCD、ECB方式LCD、強誘電性方式LCD、プラズマディスプレイ、プラズマアドレスLCD、CRTからなるグループから選択された一つのディスプレイに表示されることをその要旨とする。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明をパワーショベル用の操作表示装置に具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

【0011】 図1および図2に、本実施形態の操作表示装置1のフロントパネルを示す。操作表示装置1のフロントパネルには、LCDパネル2および操作スイッチ3が配置されている。

【0012】 LCDパネル2はカラーのアクティブマトリックス方式TFT（Thin Film Transistor）型LCDであり、通常モードと警告モードで表示内容が切り換えられる。図1に通常モードの表示内容、図2に警告モードの表示内容例を示す。

【0013】 通常モード時には、燃料計（FUEL）4、タコメータ5、速度計（SPEED）6、時計7、燃料スロットル操作量（THROTTLE）8、アワメータ9、エンジン冷却液温度計10、作業内容（重掘削、掘削、整正、微操作、ブレーカ）11が表示される。尚、作業内容11は、設定された作業内容（例えば、ブレーカ）の周囲の枠11aを赤色にし、その他の作業内容（重掘削、掘削、整正、微操作）の周囲の枠11aを白色にして表示する。ちなみに、ブレーカとは、岩盤を削る作業のことをいう。

【0014】 警告モード時には、通常モード時の表示内容（4～11）が消され、異常状態の警告（バッテリー電圧異常、クーラント温度異常、エンジン油圧異常、エンジン油量異常など）が大きく表示される。例えば、バッテリー電圧が異常の場合には、バッテリーをイメージするマーク（イラスト）12および警告文（例えば「警告！バッテリー電圧異常」）13が大きく表示される。

【0015】 操作スイッチ3には、作業内容設定スイッチ21、燃料スロットル操作量設定スイッチ22、走行スピード設定スイッチ23、その他の操作スイッチ24がある。作業内容設定スイッチ21を操作するとLCDパネル2上の作業内容11の表示が切り換えられ、燃料スロットル操作量設定スイッチ22を操作するとLCDパネル2上の燃料スロットル操作量8の表示が切り換え

(3)

特開平9-151491

られ、走行スピード設定スイッチ23を操作するとLCDパネル2上の速度計6の表示が切り換えられる。

【0016】図3に、本実施形態のブロック回路を示す。操作表示装置1内には、LCDパネル2および操作スイッチ3の他に、マイクロコンピュータ（マイコン）31、ビデオコントロール回路32、画像データ記憶用ROM（Read Only Memory）33が備えられている。

【0017】ビデオコントロール回路32は、画像データ記憶用ROM33から読み出された画像データに従って、LCDパネル2の表示内容を制御する。マイコン31は、操作スイッチ3の操作内容に基づいて、車両の各部（図示略。例えば、燃料スロットル、パワーショベルなど）の動作を制御すると共に、ビデオコントロール回路32を制御してLCDパネル2の表示内容を切り換えさせる。また、マイコン31は、車両の各部（図示略）に設けられた各種センサ（バッテリー電圧センサ、クーラント温度センサ、エンジン油圧センサ、エンジン油量センサなど）34の検出信号に基づいて車両の異常状態を検知すると、ビデオコントロール回路32を制御して、前記したようにLCDパネル2に異常モードの表示を行わせる。

【0018】図4に、操作表示装置1の取り付け場所を示す。操作表示装置1は、パワーショベルの運転席41の右側窓42の下側に固定されている。従って、座席43に座った運転者（図示略）は、座席43の前に配置された操作レバー44から右手を放せば、その右手で操作表示装置1を簡単かつ容易に操作することができる。

【0019】このように、本実施形態によれば、以下の作用および効果を得ることができる。

①LCDパネル2上で通常モードと警告モードを切り換えて表示する。そのため、LCDパネル2のパネルサイズを大きくすることなく、各種表示内容を十分に大きく表示することが可能になり、視認性を高めることができる。

【0020】②警告モードでは、LCDパネル2上にマーク12および警告文13を大きく表示するため、運転者の注意を確実に喚起することができる。

③LCDパネル2に高精細なカラーのアクティブマトリックス方式TFT型LCDを用いたため、各種表示内容を漢字で表記することができる。従って、1枚のLCDパネル2に全ての表示内容を表示することが可能になり、視認性を高めることができる。

【0021】ところで、ドットマトリックスLCDには、単純マトリックス方式とアクティブマトリックス方式とがある。単純マトリックス方式は、マトリックス配置された各画素の液晶を外部から直接駆動する方式であり、電極と液晶だけからLCDパネルが構成されているため構造が簡単である反面、高精細な表示が難しいという欠点がある。

【0022】アクティブマトリックス方式は、各画素に

スイッチ素子（画素制御素子）と信号蓄積素子（画素容量）とを集積し、液晶を準スタティックに駆動する方式である。アクティブマトリックス方式には、スイッチ素子としてTFTを用いるTFT型と、ダイオードを用いるダイオード型とがあるが、両型共に単純マトリックス方式に比べてはるかに高精細な表示ができる。特に、TFT型は、高いコントラストおよび中間調が得られ、CRTに匹敵する高品位な表示を行うことができる。

【0023】尚、上記実施形態はパワーショベル以外の産業車両の操作表示装置に適用してもよく、その場合でも同様の作用および効果を得ることができる。また、上記実施形態においてLCDパネル2を以下の高精細なディスプレイに置き代えてもよく、その場合でも同様の作用および効果を得ることができる。

【0024】（1）モノクロのアクティブマトリックス方式TFT型LCD

（2）モノクロまたはカラーのアクティブマトリックス方式ダイオード型LCD

（3）モノクロまたはカラーのECB（Electrically Controlled Birefringence）方式LCD

（4）モノクロまたはカラーの強誘電性方式LCD

（5）モノクロまたはカラーのプラズマディスプレイ

（6）モノクロまたはカラーのプラズマアドレスLCD

（7）モノクロまたはカラーのフラットCRTを含むCRT

以上、各実施形態について説明したが、各実施形態から把握できる請求項以外の技術的思想について、以下にそれらの効果と共に記載する。

【0025】（イ）請求項1～3のいずれか1項に記載の表示装置において、警告モード時には警告内容を表すマークと警告文とが表示される表示装置。

（ロ）請求項3に記載の表示装置において、前記ディスプレイはカラー表示を行う表示装置。

【0026】上記（イ）（ロ）のようにすれば、警告内容の視認性をさらに高めることができる。ところで、本明細書において、発明の構成に係る部材は以下のように定義されるものとする。

【0027】（a）車両情報とは、燃料計、タコメータ、速度計、時計、燃料スロットル操作量、アワメータ、エンジン冷却液温度計などの車両の情報を指すものとする。

（b）作業内容とは、重掘削、掘削、整正、微操作、ブレーカなどの産業車両の作業内容を指すものとする。

【0028】（c）異常状態とは、バッテリー電圧異常、クーラント温度異常、エンジン油圧異常、エンジン油量異常などの産業車両の異常状態を指すものとする。

【0029】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、表示内容を視認し易い産業車両の表示装置を提供することができる。

(4)

特開平9-151491

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態の正面図。

【図2】一実施形態の正面図。

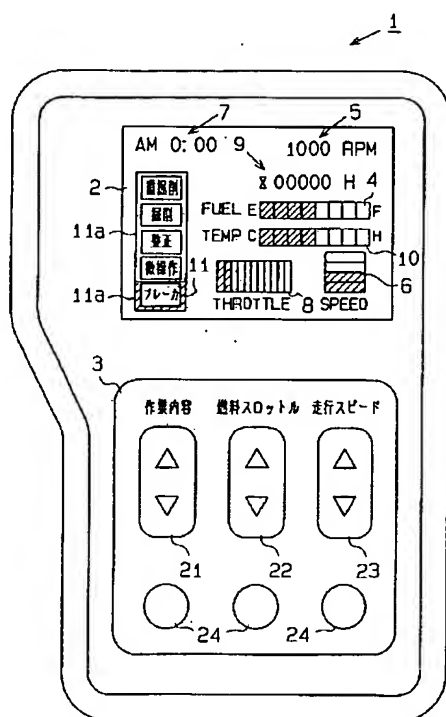
【図3】一実施形態のブロック回路図。

【図4】一実施形態の取り付け場所を示す斜視図。

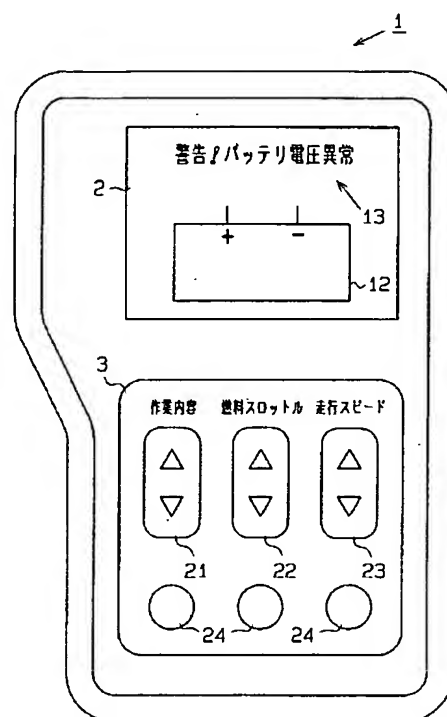
【符号の説明】

1…操作表示装置、2…LCDパネル

【図1】



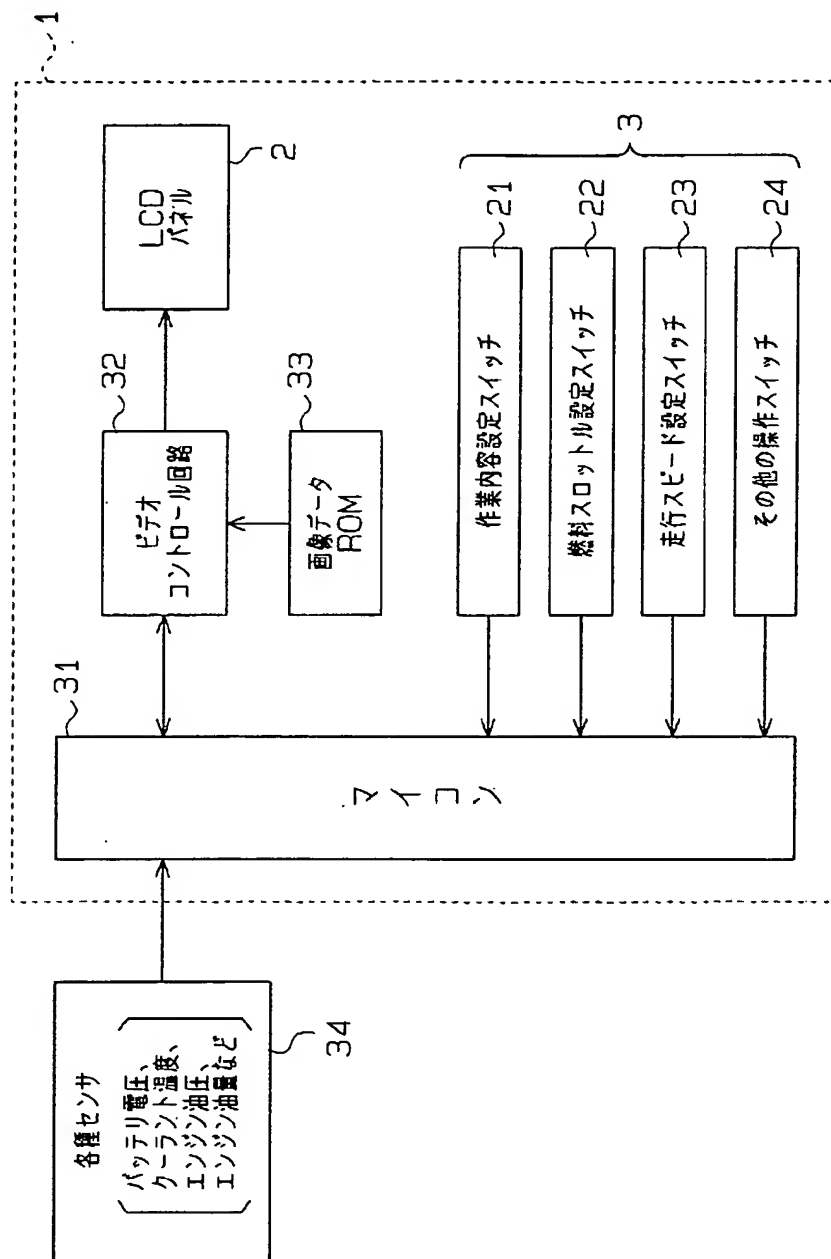
【図2】



(5)

特開平9-151491

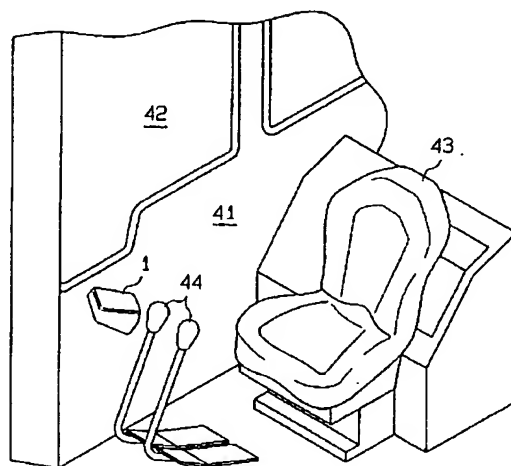
【図3】



(6)

特開平9-151491

【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
B 6 6 F 9/24

識別記号 庁内整理番号

F I
B 6 6 F 9/24

技術表示箇所
Z